[FLASH NOTES]

(Chapter١٠Till end of Invasion factors

أنهـــرده إن شـــاء اللـــه هخلـــص... يـــلا يـــا أولاد أسرع... النهـــارده إن شـــاء اللـــه هنخلـــص الGeneral Bacteriology

General Bacteriology هيخلـــص النهـــارده ان شـــاء اللـــه... ولا وهبـــدأ كـــمان الimmunology

إن شاء الله... إن شاء الله.

دي حصه من أحلى الحصص النهارده إن شاء الله.

تعالـــوا في أجمـــل Chapter في الGeneral bacteriology نختـــم الGeneral bacteriology بشـــابتر عنوانـــه Bacterial Pathogenesis الPathogenesis أو الPathogenesis الي هـــو ازاي الbacteria بتقدر تعمل الdiseases.

طـــب نبـــدأ ببعـــض الDefinitions كعادتنـــا خـــلي بالـــك في امتحـــان نـــص الســـنه أكيـــد في ســـؤال Define ارجو الأهتمام بالDefinition!

define يعنـــي ايـــه infection... define يعنـــي ايـــه infection... الinfection هـــو حدوث عدوى صح!

هو مجرد دخول الorganism into a relationship with the host.

لـــو الorganism بـــدأ يخـــش في العلاقـــه دي دي في حـــد ذاتهـــا اســـمها infection يبقـــى تعريـــق ال

infection: It's a process by which the organism enters into a relationship with the host.

طيـــب... ما هي نتيجـــه هـــذه الrelationship هـــل بالـــضرورة كل infection يؤجـــي إلى disease دا سؤال مهم جداً

أه ولت لأ إجابته؟! اكيد لأ.

يبقـــى طالمـــا اجابتـــه لأ يبقـــى دي أحـــد نعـــم ربنـــا علينـــا اللي انـــت مـــش مدركهـــا لـــو كل infection يـــؤدي إلى disease مكونـــاش قومنـــا مـــن السريـــر مكونـــاش نزلنـــا مـــن بيوتنـــا كانـــت حياتنـــا انتهـــت لأن أنت Frequent بتتعرض

أنـــت ف اليـــوم الواحـــد بتتعـــرض لعـــشرات إن مكانـــش مئـــات مـــن العمليـــات الي فيهـــا infection يعنـــي say مثـــلاً و انـــا واقـــف كـــده بـــشرح مثـــلاً و انـــا بعمـــل كـــده ألمـــس organism كان موجـــود already عـــلى الboard يبقـــى انـــا كـــده اخـــدت organism يقـــوم واحـــد مثـــلاً قاعـــد قدامي يكح مثـــلاً أتعرضـــت لـــل Droplets بتاعتـــه قـــد يكـــون فيهـــا organism, او انا مثـــلاً احكك او ارش رشـــه جريئـــه عـــلى الحضـــور يقـــوم كلكـــم اتعرضـــوا لـــلinfection صـــح! يقوم نزلـــت من هنـــا و انـــت نازل اتكعبلـــت انجرحـــت اتعرضـــت ل infection جريـــت علشـــان تلحـــص الميكروبـــاص قعـــدت في الميكروباص كل واحد بدأ يحط بصمته. عارف اللي عطس واللي حكك والي اتكلم والي زعق.

طـــول النهـــار بنتعـــرض لinfection احـــد نعـــم ربنـــا علينـــا الـــلي تســـتوجب الشـــكر ان مـــش كل infection يـــؤدي إلى Disease, الinfection ممكـــن ينتهـــي أن الorganism يخـــش في علاقه معاك يحاول يعمل الdisease ميعرفش الinfection انتهى.

ان يحصـــل disease لازم disturb في الstructure او في الfunction/physiology عنـــدك يعنـــي يكـــون حصـــل pathological change لكـــن لـــو infection هينتهـــي without

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

pathological change يعنـــي بمعنـــى اخـــر without manifestation هنســـميه حاجـــه من 3 هنســـميه silent infection هنســـميه subclinical infection او هنسميه abortive infection يعني infection تم اجهاضه

معظـــم الinfections بفضـــل الله بنتهـــي لهذة المجموعـــه انـــك بتتعـــرض ل infection already والorganism بيدخـــل into a relationship معـــاك ربنـــا امد بيه و دى احدى نعم ربنا ســـبحانه و تعالى ان ربنـــا جهـــزك بجهاز مناعي انت نفســـك يعنـــي هتندهش لمـــا ناخـــد تفاصيله معانا إن شـــاء اللـــه يبقى ممكن اســـألك define يعنـــي ايـــه infection او define يعنـــي ايه واحده مـــن الثلاثه دول يعنـــي ايه silent infection يعني ايه subclinical يعني ايه abortive infection يعني:

organism enter into a relationship with host but without pathological change without clinical manifestations.

يعنـــي من غـــير مـــا يعمـــل اي damage مـــن غـــير مـــا يعمـــل اي change في الstructure او في ال function بتاعه الجســـم بتاعنا يبقى دا اســـمه subclinical بصوا كه كل كلمه ليهـــا معاني subclinical يعني دون مســـتوى الclinical موصلش لمســـتوى انه يعمل اعـــراض. Silent يعنـــي infection حصل كأنه صامت محســـتش بـــة او abortive كأنـــه infection بدأ و تم إجهاضـــه... كل دي معاني تـــؤدي إلى نفس الهدف و يبقى واحد من ال2 definition مطلوب منك إن شاء الله.

كلام جميل.

ما هـــي العلاقـــه بـــين الbacteria و البنـــي أدم عـــلى حســـب علاقـــة الbacteria بالبني أدم تقســـم ال bacteria إلى مجموعتين كبار أوي

مجموعـــه مـــش محتاجـــه living host مـــن الأصـــل, يعنـــي تقولك اللـــه الغني ياعـــم مـــش محتاجين منك حاجه... انا هقدر اعيش... فين؟!

ف الSoil في الdust في الair في الwater عـــلى الplants عـــلى الdead animal bodies مـــش محتاجـــين living host يعنـــي اللع غنـــي عنك يقوم يقـــول عليها ايه مـــادام هانتك كده و قالتـــك الله الغني عنـــك وقالتك انها مـــش محتاجها تقوم تقولهـــا ايه؟ بس انتي كده طالمـــا بتعيـــشي الdead و في الأرض و التراب و الوحل و الطين يبقى انتي رمة و سموها كده فعلاً saprophytic يعني الرميه.

الرميـــه saprophytic bacteria الباكتيريـــا الـــلي بتعيش Free مـــش محتاجـــه living host هتلاقيها موجـــوده فـــين؟ في الsoil في الEnvironment في الdust في الهواء في المياه عـــلى الAnimal bodies على remnants من اي حاجه organic يعني مترمة زي ما بنقول.

الـــلي بيعيـــش في التربة و على أجســـام ميته كأنه مـــش بيدور مـــش بيراعي نظافه معيشـــته احنا حتـــى الكائن دا بنســـتخدمه كشـــتيمه كتهزيـــق يعنـــي واحـــد مبيدققـــش اوي في النظافه الشـــخصيه نقولـــه كده نقولـــه يالا يا Saprophytic شتيمه بالأنجليزي ok!

في group: require a living host

بكتيريـــا مش محتاجـــه منك حاجه مـــش محتاجـــه living host تقدر تقوم كـــده بنفســـها بمحتجاتها تعيش في التراب زي مابقولك في الSolid في الdust في الwater على الDead material إلى اخرة.

لكـــن الbacteria الـــلي هتحتاجك و هتتطفـــل عليك هنســـميها parasitic حيث كلمـــه parasitic يعني متطفلـــة عـــلى فكـــره في عـــلى انتـــوا بتدرســـوه اســـمه Parasitology يعنـــي علـــم الطفيليات بـــس احنا بنســـتطيع اننا نســـتخدم كلمه parasitic في الbacteria مـــش قاصدين parasitic الي هـــي طفيليات الي

بتدرسوها في البارا...
قاصدين الbacteria الparasitic يعني تتطفل على البني أدم و هنا يبقى الbacteria دي live فين يأما in جواك يأما on عليك محتاجك يعني يعني الbacteria اللي محتاجه living host صح!
مش بالضروره لما انا اتطفل علي محمد مش بالضروروه ان انا اذية بالعكس دا انا ممكن اتطفل علي محمد و انا في منتهى الأدب و الشياكه
أنا مثلاً اقوله «من فضلك يا محمد لو سمحت معلش والله انا عارف اني هضايقط انا اسف والله بس علشان نسيت ساعتي ممكن تقولي الساعه كام؟» فالراجل بص ف الساعه وقالي مقلاً 9:30 اقوله «انا شاكر جداً انا مش عارف اشكرك ازاي انا لو في اي خدمه اقدر اقدمهالك على فكره طريق القصر العيني تحب اوصلك معايا ولا حاجه» مثل هذه الbacteria نقول عليها non-pathogenic يعني مبتأذهوش بل بالعكس دي ممكن ترده الجميل ممكن تديله خدمه مقابل الخدمه ادهالها انا... انا الراجل اللي كل الي قالهولي 9:30 روحت واخده من مدينه نصر وصلته القصر العيني معايا يبقى ردتله الجميل يقوموا يقولوا عليها ايه؟ non-pathogenic ودي معظمها بتعيش as a part of normal flora. وهتكون متبادله المنافع يقولوا عليها commensals متكافله زي ماهي محتاجك و بتعيش عليك ثمره واحد مش هتأذيك و ثمره اتنين ممكن تأديلك خدمه كمان.
يعني ممكن واحد يتطفل على بني ادم و يأذيه يعني الساعه كام, يا عم رد علينا عدل عو مدش معا ساعه الا انت ولا ايه قاما عالم ولاد ******** دا مش بس سأله على الساعه دا انا وقفته و عطلته و سألته و استغليته و شتمته دا pathogenic...
دا بعض الbacteria ممكن يبقوا Pathogenic و capable of producing disease...

دا من الأصل pathogenic و الله النوعين من البشر سواء دا او دا الأتنين انا بترمهم يعني المؤدب بين و البلطجي بين دا بين دا معروف ودا معروف لكن اللي مبحترموش بقى ما بينهاما في بني ادم يعييش على انه معاك و حبيبك بس انت بس توقع وقعة يقوم يستغل الظروف اللي هو الأنتهازي دا الي نسميه Opportunistic
زي الحديث الشريف (الحلال بين والحرام بين) لكن و مابينها الأمور المتشبهات ... مش كده.
زي مثلاً ايه زي ما بقولك صاحبي انا عارف و عدوي انا عارف لكن الي مش عارفه و تخشى على نفسك منة المنافق الي هو عامل نفسة صاحبك لكن وقت مابوقع اول ما ينعش فيك دا اسمع الopportunistic الأنتهازي.
يبقى لصوا بقى التقسيمه الparasitic بالا ركزوا بس خدوا بالكم كل دي Definitions مهمة الparasitic bacteria تقسم الى:
pathogenic: capable of production of disease طيب ال
non-pathogenic: الي بيعيش As part of normal flora بيقولوا عليها commensals او ال bacteria بتاع تبادلل المنفعهيعني عايشه عليكم بتستفيد صحيح و تفيدك هنشوف ازاي.
لكن الأخطر الي جايين بقى الopportunistic او الأنتهازين و دا بيجي define او account كمان احياناً الopportinistic organism الي هما عايشين في وسط الflora بيعيشوا as part of

normal/among flora كأنهم (Commensals) لكنهم potentially pathogenic الغدر في طبيعيتهم potentially يعني عنهم استعداد أنهم يبقوا pathogenic يعني يعملوا Disease فأنت مش دريان بيهم لأنهم عايشيم في وسط الFlora فانت متخيل انها bacteriaنافعه و خلص Flora مش كده ... اهو under normal conditions they are not capable of Production of a disease

لكن يعملوا disease و يستغلوا الظروف في حاله من اتنين بقى الي هو ايه؟!

1. لو مناعتك قلت زي ما بنقول كده لما النبي بيقع بتكتر اعداءه فتكتر السكاكين مش كده... اهوووه.

لو الشخص ده immune-compromised مناعته قلت لأي سبب أصيب ب virus من viruses الي بتعمل نقص في المناعه AIDS او اي حاجه فيروسات زي الAIDS تقلك المناعه برضو هااه.
اخطر يتعالج بcortisone فمناعته قلت تلاقيهم ينشطوا و يعملوا infection على طول لأنهم من الأول غدارين

2. او لو عيروا مكانهم في bacteria لو غيرت مكانها زي ماتكون كده بتحاط زي مثل لمن خرج من داره.

يقولك انا من خرج من داره اتقل مقداره يقولك انا هخرج من داري بقى عنيق من الأول علشان محدش يقل مقداري
في bacteria اسمها e.coli كلكوا سمعتوا عنها لو سابت الintestine ووصلت للurinary tract تبقى اشهر organism في الدنيا بيعمل urinary tract infection بيعمل حوالي 80% من حالات الurinary tract infection في المجتمع العام في 50% من الurinary tract infection في المستشفيات مجرد انه ساب مكانه وراح من الintestine لل urinary tract.
في bacteria في الoral cavity وانتا بتخلع السنه خدنها في الحصه الي فاتت او الي قبلها و دكتور الأسنان الي بيخلع السنه ممكن الorganism يخش الoral cavity و يروح للheart يعمل subacute endocarditis.
بكلم نفسي... chapter كام ده... chapter كام ترتيب chapter8 تقريباً بتاع اخر حاجه في ال chapter 8 بتاع الchemoprophylaxis بتاع اما دكتزل الأسنان بيخلع السنه بيدي Antibiotic.

علشان الorganism الي في الoral cavity ميروحش على الheart يعمل subacute endocarditis تقريباً...تقريباً اه كانت مكنوب Penicillin دا اللي لخبطه علشان انا قولت antibiotic بس انت حافظها الPenicillin
اه لو كنت قولت Penicillin او erythromycin كانت ما شاء الله انا أسف... انا اسف يا أسامه والله اه حافظ... اسامة حافظ.
ماشي يا شباب تاني سريعاً الopportunistic دي بتيجي define او opportunistic/account يعني انتهازي يعني الorganism عايش among الnormal flora او يعتبر نفسه كانت جزء من ال commensal وانت مش دريان هااه زي المنافقين زي ماقولتلك الأيه الكريمه الي بتقول:
«و إذ لقوا الذين امنوا قالوا امنا»

في وسك الflora قاعدين Flora لكن
«وإذا اخلوا إلى شيطانهم قالوا انا معكم»
أه لما الجو يهلهم بقى, خلوا يعني اجو يخلهم زي ايه لما الجو يخليهم لما الندي antibiotic زي ال superinfection خدنا لو خدنا antibiotic و الflora قلت يقوم الorganism زي كده كان قاعد وسك الflora منتهز الفرصه يقوم يحل محل الflora و يعمل infection...
يبقى دا اسمه Opportunistic pathogen طبعاً many of these opportunistic pathogens الي عايش في الجسم اساساً as part of normal flora كانه جزء من الCommensals كلام جميل
يالا يا ولاد العمليه بتاعه الinfection بتحصل ازاي كأنها دوره لحياه الorganism يا شباب بصوا كده معايا واحده واحده لابد علشان يحصل infection لابد من وجود source of infection

source الinfection الي هو مين؟ قد يكون man or animal او environments دول 3 مصادر infection يا اتعدي من بنى ادم يا من Animal يا من الenvironment نفسها و البني ادم هنقسمه شخصين يا case يا carrier و في التجميعات في Vol.3 في أخر المنهج هندرس الCarrier بالتفصيل هنكون كده خلصنا المنهج كده.
تفتكروا ايهما اخطر عليك الcase ولا الcarrier؟!
الcarrier السبب لأن دا سؤال بيجي give reason لأنه واحد بيتحرك Free among population من غير ما يبقى Detected واحد يبدو appear healthy individual ...healthy شخص بيدو healthy.
who carries a pathogenic organism without showing any manifestation and pass free among population and transmit this pathogenic organism to other normal individuals
كل دا تعريف الCarrier ال carrier حامل الميكروب بيمل اللي بيشيل الflora مسومش Carrier كلنا بنمل الflora الشرط في الcarrier انه يكون بيحمل organism يكون pathogenic... يبقى شخص يبدو عليه healthy بيحمل organism pathogenic بيتحرك free بي الناس لأنه معندوش clinical manifestation يقدر ي transfer لغيره من الناس.
دا تعريف كلمه Carrier هناخدها بالتفصيل later ان شاء الله
طالما في Source of infection لازم الinfection يصل من الشخص صاحب الinfection للشخص الجديد السليم لازم يصل ب mode of transmission يعني ايه؟!
يعني انا عندي respiratory tract infection هوصلك الinfection ازاي ؟
لازم اكح او اعطس تقوم انت واخد الorganism ب inhalation طيب او اا شخص عدي infection GIT ال organism يخرج مع الGIT section مع الfeces من الstool و الcontaminated water بشكل مباشر او غير مباشر بشكل ال proper sewage disposal للبلاد الناميه. الي عندها مشاكل في الصرف الصحي دا الصرف الصحي اخ لا يعني مش لازم نقول مين...
لكن الصرف الصحي للأس ينشع يعلى مصدر المياه الشرب يقوم يوصل للناس اللي بيشربوا
وزاره الصحه بتقدم خدماتها وصول الvaccines للمنازل
اهم حاجه في الfeces انه يصل لمستحقيه: P

لا حول الله شر البليه ما يضحك... إن لله وانا إليه راجعون
راجعون ترب بالMode of transmission
إنا لله وانا اليه راجعون قريب

يعني الblood transfusion و الinjection و ingestion و الinhalation و كان في فيروس في ال blood الي اخدتة من الdonor و منتبهناش قبل ما انقل للRecipient
injection بتاع حقنه ملوثه contaminated syringe للناس ال drug addicts الي يقوفوا في الطابور و بشمروا دراعهم و الراجل حقنة كبيره كدا و يمشي على واحد واحد يديله cm ب cm مبقولش متروحش تقف في الطابور بس خد حقنتك معاك كده زي ما قولنا في الChapter بتاع ال sterilization خد disposal syringe معاك.
المهم... بيبقى همك على الجرعه و تقولك اديني الجرعه بسرعه لكن اهم حاجه... يبقى لازم يكون في mode of transmission.... كويس
لازم الorganism يلاقي مدخر ماهو الorganism مش شنيور هيحفر في جلدك السليم فعشان تلاقي مدخل المدخل لازم يكون فتحات exposed يعني مثلاً عن طريق الrespiration tract عن طريق الdigestive system عن طريق الGIT عن طريق الGenitourinary tract... الأمراض الي بتنتقل Sexually عن طريق الgenital tract
لكن لو عن طريق الskin لازم يكون through injection او through insect او through abrasion او wound يعني لازم الجلد الليم يتقطع علشان الorganism يدخل الorganism او ما بيخش جسمك Replicate في مكان دخلوه ولما يكتر و يستقر يبدأ بقى يشوف هو ناوي يروح فين فيروح رايح على الorgan والي هو قاصده و هناك يعمل Disturb زي ما اتفقنا في ال/anatomy physiology اللي بينها بيني pathological change يقوم يبان عليك الأعراض...
إذن حصل infection و قد يؤدي إلى الDisease الي يكتفي انه يعملك ال infection و يموت معاك يموتك يبقى organism عبيط/غبي! لأنه مش هينتشر في الطبيعه فأي organism هيخش جسمك لازم تلقائي كده يكتر Replicate يزيد و يدور على مخرج علشان infect here
قال الorganism اللي يخش جسمك لازم بعد ما Replicate و يكتر يلاقي portal of exit بوابه للخروج و في الغالب هتكون هتكون correlated لمكان الدخول يعني الي بيخش عن طريق الoral cavity يخرج مع الFeces اللي بيخش مع الreplication by inhalation يخرج by droplet بالكحه او العطس
droplet يعني الرزاز الي خارج منك الorganism الي تخش genital organ يخرج مع الGenital excretion
الorganism الي يخش للblood stream يخرج by blood transfusion و هكذا يبقى ال organism لازم يلاقي بوابه للخروج قد يكون الurine في الurinary tract
الstools في الDigestive system
الblood إذا كان الorganism وصل للblood stream و عمل bacteraemia او pyaemia

Respiratory tract يخرج مع الsputum مع الكحه و العطس إلى أخر هذه المخارج

كأن دي دوره حياه للorganism يعني بعدما خرج الorganism

هنعيد بقى الشخص المريض او الCarrier الي خرج الorganism كاportal of exit هو الsource of infection

يقوم وصل الorganism للشخص بال modes of transmission المختلفة

الorganism يخش عن طريق الportal موجوده عند الشخص الجديد

portal of entry و لما يخش من البوابه replicate و يعملك الinfection و يكتر و يخرج مره أخرى و هكذا.

كأن الprocess of infectious disease كأنها دوره حياه للorganism كويس...

Koch's Postulate

الي عرفك... ايه الي عرفك سؤال مهم اوي سأل نفسه فيه شخص سأله من 200 سنه كده او 150 سنه

سأل نفسه ايه الي عرفك ان هذا الorganism هوا سبب هذا الdisease الشخص الي سأل نفسه هو Robert Koch سمعته عنه أكيد.

Robert Koch دا عامل كل سنه 18 حاجه و تمانين 82 بعد السنه بتاعه عرابي

Koch نفعه عاربي

Robert Koch دفعة أحمد عرابي

Robert Koch كان مهتم جاداً بدراسه T.b. ميكروب الدرن لأنه لاحظ ان في شخص بيجيله اعراض معينه و بدأ يcorrelate الكلام دا اكيد سببه جرثومه germ على فكره دا واحد من الناس الي وضع علاه بين الgerm الجراثيم و ال disease

فقالك إذا كان دا مرض Infectious و بينتقل من شخص ل شخص يبقى اكيد في organism قعد يدور و يجرب و يتأمج وراح حاطط ظاهرة او فرضيه سماها بأسمع سمها koch's postulates بنسألك فيها أحياناً يعني أيه koch's postulate يعني فرضيه كوخ ...

فرضيه كوخ: هي الفرضيه اللي بيحاول تجد فيها العلاقه بين الdisease و بين ال caused organism

دي مش هتتعمل في كل مره يجيبلي فيها المريض المعمل اوعى تفتكر كده

دي بتتعمل في كل مره نكتشف new disease لما نكتشف new disease... new infection

عشان نتأكد ان فعلاً الorganism دا هو سبب الinfection دا لازم نحقق الفرضيه دي الأول واضح...

فيقولك ايه بقى...

دا بيحاول يconfirm العلاقه بين الorganism و بين الDisease الcertain disease فبيقول ثمره واحده:

لازم ي isolate الisolate... organism يعني يحصل على الorganism من كل شخص عنده نفس الأعراض و ميحصلش على الorganism من ايشخص اخر ميكونش عنده نفس الأعراض ...

طيب لو افترضنا ان كوخ كام بيكلم عن ال T.b.؟

الT.B. ده اشهر حته بيصيبها الLungs الrespiratory tract...

طب تفتكروا ان بنكح و تجيلي عينه اسمها Sputum البصاقه البلغم هي دي اللي بشتغل فيها في حاله ال

.respiratory tract

تفتكــروا الsputum بيتاخــد من المريض بيحمــل الorganism فقط ولا بيحمل bacteria اخرى عايشــه في نفس المكان يحمل flora؟

لســه قايلــين في flora عايشــه بتغطــي الmucous membrane الــلي بيكــح دا بيجيلــه ال organism الــلي مســبب الT.B. بــس معــاه 10 organisms... أكــتر مــن 10 organisms تانيــين كانــوا موجوديــن عايشــين عــلى الRespiratory mucous صــح... طيــب مــين فيهــم الــلي عامــل الأعــراض فيflora عامــة موجــوده عنــد 100% مــن البــشر و في ممكــن تختلــف عــلى حسب المكان و الطبيعة و العيشة.

طيــب و بدل ما اعمل comparison مــا احاول افصل الorganism بأن انــا ازرع على الsolid media عشان سحصل على Separate colonies و اخد الorganism in a pure form لازم.

يبقــى انــا مشــتغل الأول عــلى sample فيهــا 10 ركاب فيهــا 10 organisms مختلفــين فاكريــن لما قولنا بنزرع على solid media ايه الهدف؟؟!

لمــا اجيــب solid media زي ال neutral agar و اخــد الsample بنــزرع بطريقــه خاصــه يا ولاد هتعرفوها في العملي

بحط جزء من الSample في ركن كدا من الmedia و اجيب ابره الزرع احرقها على النار

الred heat ال Direct flame احــدى طــرق الsterilization تقــوم الأبره تحمر اقوم مســكها في ايدي تــبرد او ابردهــا في media تكــون Sterile ابردها في حــرف الmedia و بعدين اروح جي احــط ابره الزرع على جزء من الSample كده و اخد خطوط كده

بنســمي الخطــوط الأوليــه دي الparallel دي primary lines واروح حــارق ابــره الــزرع تــاني و اســيبها تــبرد و اروح جــي الناحيــه دي مــن هنــا و اروح مــاشي كــده كأني باخــد مــن الprimary lines و اروح مــاشي في اتجــاة اخــر اســمه Secondary lines و احــرق ابــره الــزرع تــاني و اســيبها تــبرد و امــشي كــده tertiary lines و في بعــض النــاس كــمان يعملــوا مجموعــه رابعــه و خامــس او على حسب الطبق كبير بيسمح بكده ولا لأ. ليه ؟ ما انا سأل ليه بعمل كده؟

لأني بفــترض ان في مجموعــه مــن الorganism لــو ســمحتلها بــالgrowth هنــا في مــكان الزحمه هيطلعوا فوق بعض مش هعرف اميزهم.

فانا لما بالأبره كده بسحبهم كده كأني بديهم space to grow separate

يعنــي افــترض بالأرقــام ان هنــا كان عنــدي في النقطــه دي كان في 1000 bacteria لمــا ســحبتهم كــده وصلــت في النقطــه دي أني عنــدي 100 bacteria لمــا ســحبتهم في الأتجــاه وصلــت اني بقــى عنــدي في النقطــه دي 10 bacteria لمــا ســحبت كــده في الحتــه دي بقــى في 1bacteria او 2... لمــا سحبتهم كده في الحته دي بقى في bacteria واحده.

يبقــى انــا كأني بفصــل الbacteria عــن بعــض عشــان Allow كل bacteria انهــا to grow براحتهــا ميبقــاش حوليهــا حــد يقــول الgrowth يطلــع عــلى الشــكل الي شــوفته يطلــع عــلى الطبــق معايــا لــو تفتكــروا و ممكــن ارجــع اوريكــم الصــوره دلوقتــي separate colonies ال colony امبارح كانت مين؟

الcolony الي شفتها انهرده بعيني by definition امبارح كانت ايه

هــو الcolony ناتــج ايــه؟microscopic product of ايــه 20-30 cell division مــن of a

single نسـينا الDefinition ولا ايــه؟ of a single bacteria يعني اللي شــوفتها النهارده امبارح كانت bacteria واحده يبقى الcolony الواحده بتمثل pure population
كل أفراد الcolony ناتجين على الbacteria واحده يعني كلهم نفس العليه كلهم نفس النوع.

الcolony الواحــده مهما كــتر عــدد الbacteria المكونه للcolony هيبقى تشــتمل نفــس النوع من ال organism
يبقــى ادي المقصــود بالخطوه مـره 2 الbacteria الكتير اللي كانــت عند العيان بفصل منهــا الcausative organism واخليه grow يبقى pure form on culture media حلو...
الخطــوه التالته الــلي بتأكد هو دا كان الســبب اني لو أخــدت الorganism اللي انا شــاكك فيــه دا و اعادت حقنــه تــاني في كتــب تقــول في normal susceptible individual لكــن في كتــب اكــتر تقــول في laboratory animal يكــون Susceptible لنفس الorganism و الأســتاذ كوخ وصل لأن الحيوان اللي اســمه guinea pig كان susceptible زي البنــي أدم لــلT.b. فلو خــد الorganism اللي حصل عليه الpure colony و حقنتهفــي ال laboratory animal و هــذا الAnimal جالــه نفس الdisease يبقى هذا الorganism هو الcustom بس كمان بشرط بشرط... برافوا عليك...
أنــه يقدر يعزلــه organism of T.b بعــد ما عزله اول مــره و حقنه في الAnimal علشــان متكونش برضو صادفــت انهم حقنــين حاجــه contaminated ولا حاجــه انه يلاقي نفــس الorganism بعــد ما عزله اول مره و حقنــه في الanimal و حصلت الأعراض يقــدر يre-isolate organism من الlaboratory animal ده مره تانيه.
الاربــع خطــوات دول لو اتعملوا بعد اكتشــاف كل مرض حديد يتأكــدوا ان هــذا الorganism الي أنطبق عليه الــكلام دا هــو ســبب الأعــراض دي اســمها koch's postulates فرضيه كوخ علشــان تلاقــي علاقة بين ال organism و المرض اللي تسبب فيه
أخــر واحده تاني: دلوقتــي أقدر أنا لمــا اخــذ الorganism في الpure form حصل خطــأ معملي و كان في colony تانيــه صغــيره قريبه متصادفه قــد تكون دي مثــلاً النقطه المصادفــه اتحطت لوحدها اهــي جايز وانا باخد الcolony ولمســت حاجه تانيــه جنبها فحقنتهــم في الAnimal فجايز يكــون الcolony الكبيره اللي شــاكك فيها دي مش هــي الcausative organism جايــز الcolony الصغيره اللي كانــت جنبها هي الي عملت الdisease في الanimal...
يبقــى لازم اخــد sample تــاني مــن الanimal و أزرع والاقــي الcolony اللي انا شــاكك فيهــا اللي انا متخيل انها بتعمل disease لو طلعتلي يبقى pure form
يبقــى لو عملت مــع كل disease الأربع خطــوات دول ممكن احل للعلاقه الســببيه بــين organism معين و بين الDisease الي هو سببه.
حــرق الأبــره بــين كل خطــوه و خطــوه عشــان عليهــا bacteria كتــير فلو انــا اســتخدمت الأبــره بال bacteria الي عليهــا بــالSample الي عليهــا و فــردت هــذه الخطوات يبقــى العدد بتــاع الbacteria هيبقــى heavy في كل خــط فلــما بحــرق كأني بفــضي الأبــره مما علــق عليها مــن organism علشــان allow separation of colonies.

Microbial Virulence

ok يــا ولاد تعالــوا نروح لحاجه مهمــه جــداً اســمها microbial virulence بقيــه الchapter جميل

جداً.
الvirulence زي ما اتفقنا تعبير عدى علينا زمان
الVirulence هو عامل العنف او الضراوه
الVirulence او الvirulence factor
factors which help the organism of producing the disease
صح, طب كلمه pathogenicity في حد ذاتها يعني ايه يعني
the ability to produce the disease
نعم, مجرد الAbility to دي اسمها pathogenicity صح!
خل كلمه produce the disease او pathogenic يعني capable of producing disease
هل انت استشـــعرت الي اي مدى هـــذا الDisease خطـــير ولا mild ولا self-limited ولا نص نص ماتنتش عارف
يبقى الكلمه في حد ذاتها علشان كده هيوصفها انها qualitative
تســـتخدم for description of a species عيلـــه مفتريـــه وصـــف العيله على بعضها بالأفـــتراء لكن إلى اي مـــدى هما مفتريـــن انت معرفتـــش يبقى عيلـــه كاملـــه و صفتها بالأفـــتراء اللي هـــوا معناهـــا their ability انهم يفتروا لكن الدرجه بتاعه الأفتراء مبانتش في المثال صح؟!
لكـــن لو عـــاوز اوري الدرجه بتاعـــه الأفتراء يبقـــى التعريف ده مبقاش اســـمه pathogenicity يبقى اســـمه virulence فال virulence هو الdegree of pathogenicity درجه الأفتراء
بص كده تعريف الvirulence...
الvirulence مش الvirulence factors عشـــان في نـــاس بيلخبطـــوا الvirulence في حد ذاته هو ال degree of pathogenicity و بالشـــكل دا quantitative term و بقـــى مش هنســـتخدمه لوصف عيله على بعضها لأن الأفراد ميتساوش في درجه الحاجه
لكن هستخدمه في وصف الindividual member بتاع كل عيله
يعنـــي مثلاً عيلـــه دي قولت عليهـــا مفتريه اقولـــك بقى الأب الكبيـــه ابوهم ده ســـفاح خلاص بقـــى درجه الأفترا بانت, الأبن الكبير قتال قتله, الأبن الأوسط بلطجي, الأبن الأصغر متحرش
لكـــن بص خد بالـــك معلش هقولك حاجه ارجـــو تفهمها بقى لكن عندهم أخ عندهم اخ شـــوفوا اخ محســـوب على العليه عندهم اخ سبحان الله ايه... ده كأنه مش منهم
الـــواد دا مـــش من العليـــه دي خالص مالـــه؟ دا مـــؤدب أدب يعني ممكـــن اه مبيقومش من على الســـجاده يعني ممكن فرد ينتمي لعيله مفتريه يكون مش مفتري؟ نعم.
و أشـــهر مثلا لكـــده احنـــا اخدنا فعلاً لمـــا ربنا خلص عيلـــه كان اســـمها عيلـــه الDiphtheria ولمـــا عيله ال Diphtheria كانـــت عيله متعملش disease واصيبـــت بbacteriophage فالbacteriophage بـــوظ اختلافهـــا وخلاهـــا to produce toxin فلمـــا بقيـــت to produce toxin بقـــى في افـــراد pathogenic و الpathogenicity تختلـــف...في واحـــد produce toxin بكميـــات كبـــيره يبقـــى fatal
لكن في واحد مـــن العيله مدخلـــوش bacteriophage يعني محســـوب على العيلـــه الDiphtheria اللي هـــي toxigenic و هـــو مـــش بيطلـــع toxin يبقى لو انا جيـــت اقولك و دا ســـؤال عمره ما جيـــه في 3 لاني بعتبره سؤال صعب بين السطور...
قارن بين تعريف كلمه pathogenicity و virulence هتلاقي 3 فروق

الpathogenicity هـــي الability to produce disease بينما الvirulence, is the degree of pathogenicity.

الpathogenicity دا Quanlitive term اما الvirulence دا Quantitative term.

الPathogenicity يســتخدم tp describe species كاملــه لكــن virulence تســتخدم لوصــف strain يعني سلاله او فرد هذا الspecies ... وضح الفرق؟

طيــب ... بتلخبطــوا في الأمتحان لمـا اجي اقولــك عرف يعنــي ايــه virulence factors لــو طيت كلمه factor يبقـى انا مش بســأل عــلى الvirulence يعنــي degree of pathogenicity اه, لكن كلمه virulence factor يعني:

the factor which enable the organism to produce the disease

يعنـي قـد يكـون product toxin مثـلاً او Structure زى capsule مثـلاً which help the organism to produce disease

تاني... الvirulence factors غير الvirulence...

الvirulence ايــه الهوامــل الموجــوده في هــذا الorganism الpathogenic والي تمكنــه مــن انــه produce الdisease ولــو دورت في دماغــك في منهاجنــا هنلاقي عــدى علينا 2 انواع مــن virulence factors و هما ال3 عناوين الكبار فعلاً ملهمش رابع

اي virulence factor هيشــتغل تحــت عنــوان في ال3 الي جايين دول ايه بقــى... – لأ الplasmid مش virulence factor الي يشيل الgene بقى.

Adherence

adherence و اهــرب مــن الmacrophage يعني اعمــل invasion و لما اوصل للمــكان الي انا عاوزه احتفل و افرقع ازايز exotoxin اه في صحتك بقى وصلنا للtarget بتاعنا.

تاني يبقى ناتجه مــن الadherence factor الadherence factor هي الfactors which help the organism يلا معايا...

احنا بنراجع الحته اللي جايه دي مراجعه الadherence facor...

are factors which help the organism adhere/attach to host surface

ركــزوا يا ولاد... طــب ايه يعني لمــا Adhere مــش بيخلف هو بيجــري في الشــارع يعنــي, الي عايز يخلف لازم يستقر؟ كذلك الbacteria

لما اســتقرت و مســكت يا دكتور لما اســتقرت الbacteria و مســكت في الmucous membrane يعني حصلهـا establishment بــدأت تreplicate عملــت جيل عملــت colony اســتعمرت المكان يعني عملت colonization دي حاجه مترتبه على الAdherence

ولما عملتcolonization ده بدايــة Establishment of infection يبقى الAdherence يبدأ ب Adherence ...

Invation factors

طيــب لو حبــت تتطــور هجومهــا وتinvade خايف من جاجتــين ايه, خايفــه مــن phagocytic يجيوا يبلعوهــا فــالازم يبقــى في Anti-phagocytic factor يســاعد عــلى الinvasion و خايفــه من وجود barriers جواجــز تمنعهــا مــن التــدم لازم تكــون عندهــا enzymes تــدوب بيهـا الbarriers دي

سواء Anti-phagocytic او enzyme هنحطها في عنوان واد اسمه invasion factors.
factors تســاعد الغزو ولما يوصل organism لـــلtarget بتاعه يحتفل بالوصول لـــلtarget ونفرقع ازايز exotoxin او endotoxin احتفــالاً بالنــصر يبقـــى دول ال3 Factors بتوع الvirulence و هنمســك ماتبقـــى مـــن الChapter هنمســك Factor factor نتكلم عنه و هنـــا بقى الجميل ف الموضـــوع ان الكلام revision الadherence factors

factors which mediate adhesion/attach to the host

و هتبقى برافـــو عليكم Pilli اللي هـــي الfimbriae اللي هي الshort Pilli الـــلي بتمكن organism to adhere to host cell

مـــش الsex pilus الي بيخـــلي الorganism يمســك في bacteria اخـــرى طيـــب و مـــين تـــاني مـــين ال Capsule ؟

الGlycocalyx هايلـــين يـــا ولاد! الglycoxalyx يبقى انـــا عنـــدي Adherence factors مخرجوش عن الي درســـناهم هما حاجتـــين اهم بـــالfimbriae و المقصـــود بيهـــا الshort Fimbriae او الShort pili اللي كانت بتساعد الorganism انه يadhere

عـــلى فكره هنا معلـــش احنا بقـــى بدأنا نخش عـــلى المنهج و يتقـــل ناخد مثـــال ل organism بيســـتخدم ال fimbriae انـــه mucous membrane و ايـــه الDisease الـــلي بيترتب على كـــده في مثالين انا هديك المثال الأهم

الE.Coli بتســـتخدم الfimbriae بتاعته علشـــان يعمل urinary tract infection يadhere في ال urinary mucous يأما الglycocalyx في المثالين

نحفظ واد فيهم نوع من الstreptococci... كلمه Streptococci...

Strepto معناها ســـبحة... الbacteria الســـباحيه دا الـــلي كان قاعد في الoral cavity يا ولاد علشـــان كده هشرحلك المثال لأننا اخدنا already ...

ولما جه دكتور اسنان يخلع السنه يا لؤي...

قـــام الorganism دا لأنه عايـــش normally داخل على الblood stream ولمـــا لقى الdisposing factor في الheart مســـك في الصمامـــات و عمـــل subacute bacterial endocarditis الله! يبقى مســـك بأيه مســـك بـــالglycocalyx ادي مثالـــين قدامكاهـــوم مثالين قدامك اهـــوم الfimbriae وســـيله Adhesion عندي organism بيســـتخدمها الE. Coli بيعمل بيهـــا Urinary tract infection و ال strept viridans ده organism قعد في الoral cavity

لو وصـــل الBlood steam بســـتخدام الglycocalyx انه يمســـك في الheart و يعمـــل. subacute endocarditis

نـــروح لـــلinvasion... قولتلك اللي عايـــز يinvade خايف من حاجتين, خايف مـــن الphagocytosis وخايف من وجـــود barrier فيبقى نمـــره واد عايز يتخطـــى الbarrier يقوم يطلـــع enzymes عندك list من الenzymes كلهم ســـهلين بالنســـبالك لـــو organism طلـــع collagenase يبقى عـــاوز يكسر بيه Collagen حلو.

Hyalouronidase يكـــسر الhyaluronic acid الـــلي موجـــود في الconnective tissue substance

lecithinase يكـــسر الPhospholipid الموجـــود في الcell memberane علشـــان اكـــسر الخليا و اقدر اكمل مشواري صح!

طيب leukocidin:
leuko يعني leucocyte
و Cidin يعني قاتل يعني سموم
تقتل الleucocyte علشان متبلعنيش برضو د group من الbarrier الleucocyte مش كده.
IgA يكسر؟ أحمد, هشام ايوه يا هشام, هشام أحمد يكسر الIgA secreted مش أي IgA مش البني أدم لما يلاقي organism ماسك على الSurface يقوم يطلعه Secretory IgA يقوم الorganism سرش عليه IgA Protease يبقى بيعرب من هذا الbarrier برضو ال immunological barrier و هكذا...
كل الenzymes المكتوبه عندك اسمها بتدل على الfunction بتاعها يعني نراجعهم تاني...
Collagenase بيكسر collagen
Hayaluronidase يكسر hyaluronic acid
Deoxyribonuclease دا اللي مقولناهوش deoxyribonuclease يكسر ايه: deoxyribose/Deoxyhydnuclic acid يعني يكسر DNA صح...
الDNA الموجود فين؟ لما نشوف كده انتوا مصحصحين ولا نايمين. الDNA الموجود فين ماهو انا عارف انه في الHost طبعاً ماهو الorganism جوا الhost امال نازل في الأستاد يعني اللي جوا الhost اللي هو فين يعني اللي جو الcell الextracellular ولا ال intracellular وال الأتنين
لو في organism بيطلع deoxyribonuclease قادر على انه يدخل الcells و يكسر ال DNA اللي جوا الcell الintact كان لما يجيلك infection نلاقيك تنكمش تتضحمل تختفي مش ممكن organism يكون عنده الcapacity دي مش ممكن deoxyribonuclease يقدر يخش جوا الnormal cells و يكسر الDNA اللي جوا.
@tمش ممكن يكون فيه organism عنده الcapacity دي, مش ممكن deoxyribo-nuclease يخشّ جوه خليه ويكسّر الDNAبتاعها. أمّال؟
هذا ال deoxyribo-nuclease بيكسّر ال extra-cellular nucleic acid اللي هوّ طلع منين؟ من الحرب اللي دارت بين ال organism وال tissue، بكتيريا ماتت وcells حصل لها destruction.
هذا الحطام نتج عنه DNA. كل ما كان فيه DNA كل ما يخلّي ال fluid اللي جوّه viscus (لزج). لو انت جبت DNA وعملت له extraction من أي خلية وحطيته في buffer تلاقي ال buffer بص عامل زيّ العسل الأبيض. ال DNA بيدّي viscosity لل fluid.
أقوللك دليل؟ الصديد؛ مش انت بتشوف صديد؟ ال viscosity بتاعته سببها ال DNA content بتاعه.
طب ما ال organism كده لما يكون محاط بصديد viscus مش هيقدر يـspread، يقوم ال organism يطلّع deoxyribo-nuclease يكسّر ال DNA فـيliquefy ال Pus.
اكتبها أحسن ما تفهمهاش: Deoxyribo-nuclease →breakdown of DNA that presents extra-cellular.
الorganism عايز يliquefy الsample اللي حواليه عشان يقدر يinvade والIg protease زي ما قلنا بيكسّر الIgA, والLecithinase بيكسّر الlecithin اللي موجود في الcell-membrane. كل

دي enzymes بتسـاعد ال organism عـلى ال invasion صـح؟ طب ما هو جـاي يعمل invasion هيقابله phagocytic cells عايزين يبلعوه.

@cازاي ال phagocytic cells يبلعوا ال organism؟

@tبصّ كده: معظـم البكتيريا عليهـم common component أهـو، ال macrophages اللي جاية تبلع عليهـا receptor بيتعرّف عـلى ال common component ده ومن ثمّ هيحصل attachment ثمّ بلع engulfment.

البكتيريا اللي تخبي الcommon component ده يبقى بتهرب من الphagocytosis.

@cتخبّي الcommon component بإيه؟ حاجة من 3:

@t1. الcapsule← الorganism يغطّي نفسه بcapsule زي بكتيريا اسـمها streptococcus pneumonia, بتحـوّط نفسـها بcapsule تقوم تهرب مـن الphagocytic cells ليه؟ لأنها غطّت ال common component الـلي كانـت الphagocytic cells هتعمل لهـا recognition. طب ما هو أي surface ptnهيغطي الcommon component هيعمل كأنه capsule ولقينا مثالين:

* cell-wall ptns present in Gram +ve cocci bacteria.

معلش الأسماء صعبة عليك عشان لسة مأخدتش البكتيريا بس أرجوك احفظها معلش.

*streptococci bacteria قلنـا اسـمها كتير..... حواليها من بـرّه بروتين اسـمه M protein يقوم هذا البروتـين يعمل عمل الcapsule← يغطـي الcommon component اللي كانـت الphagocytic cells بتتعـرف عليه, واللي شـبهه بالظبطstaphylococci اهـو احنا عمالين نجيبلك الأمثلة السـهلة, عمالين نقوللـك staph وstrepto يعني staph. Cocci الـلي هي البكتيريا العنقودية الـلي كانت بتdivide في أكـتر مـن plane فطلعت عـلى هيئـة clusters برضه حواليهـا من برّه بروتـين اسـمه Protein A غير Lipid A, مرّ علينا بعض المواد الكيميائية اللي ليها رموز:

*Lipid A : lipid content of lipopolysaccharides of the cell-wall of Gram –ve bacteria.

*Protein A : covers staph. Aureus bacteria and let them escape the phagocytosis.

*Protein M : which covers streptococcus pyogens bacteria and let them escape the phagocytosis.

أهو تعرف كل واحدة فيهم بتعمل إيه, التفاصيل دي جايالنا قدام شوية.

الstaph. Aureus بتعمـل حاجـة تانية يمكـن أخدتوهـا في الباثولوجـي: Localized infection . ال staph. Aureus لو مسـكت في الجلـد وراحت داخلـة في الSC tissue يقـوم الhost يعمل إيه؟ يبعت inflammatory exudate rich in fibrinogen , ليه؟

1- الhost عايز يرسّب الfibrin حوالين الorganism.

2- عشان يعمل network تتسلّقها الphagocytic cells عشان تبلع الorganism.

تقوم الstaph. تتحدى الorganism وتقول له انت عايز تكتّفني؟ طب كتّفني كتِّف :D

الstaph تطلـع Coagulase enzyme, وتاخـد الfibrinogen بتـاع الhost وتحوّلـه لfibrin وتحـاوط نفسـها بيـه يبقـى كأنهـا عملـت capsule مـن الfibrin, تقوم تحمـي نفسـها against

phagocytosis وتكسب هي المعركة دي.

تـــاني.. مش تحيُّـــز للبكتيريـــا بتاعتنا لكـــن ده الـــلي بيحصـــل: ال staph. تطلـــع Coagulase هو الاســـم enzyme لكن الفعـــل anti-phagocytic factor , يسرّع الdeposition of fibrinogen into fibrin حوالين الorganism عشـــان يحمي نفســـه من الphagocytosis. هي صحيـــح ضحّت بحاجة ان ال infection بقـــى localized. آدي ال virulence factor اللي ســـميناها invasion factors تقع تحت عنوانين:

* يا enzymes تفتح طريق وتكسّر الbarriers

* يا phagocytic factors تحمي الorganism من الphagocytosis.

@bRelease of exotoxins and endotoxins:

@tآخـــر احتفال بقى, وصلنـــا للtarget نفرقع أزايـــز exo & endotoxins. خدنـــا ال endo وهناخد ال exoدلوقتـــي وهنعقد مقارنة مـــا بينهم. البكتيريـــا عندها نوع من الاتنين أو الاتنين ســـوا. الجـــدول طويل, بييجي كل ســـنة في امتحان نص الســـنة. الجدول ده حفظ زي اســـمك مفيش ســـنة مبيجيش فيها. يا الســـؤال بييجي مقارنة بشـــكل مباشر كده ويســـيبك بقى يا إما يحددلـــك items تكتبها يا إمـــا بييجي فيه أســـئلة MCQs فالجدول ده موضح أسئلة كتير جدا فأرجو التركيز.

كلنـــا بنحفـــظ فنقوم ننـــسى فنقوم نغلـــط، فعايزك وانـــا بقوله دلوقتـــي تفهمه، مفيـــش ولا فرق هقولـــه دلوقتي مش مفهوم.

هبدأ بمين؟ بال endotoxin

@cEndotoxin

@tهو ال Lipid A content of lipopolysaccharide of the outer membrane of the cell wall of Gram -ve bacteria.

إذًا لو بتكلم عن chemical nature أقول: lipid A or lipopolysaccharide.

لو بتكلـــم عـــن الsource أقـــول: Main part of the cell wall of Gram –ve bacteria يعني جـــزء ميطلعش غير بطلوع الـــروح , لو البكتيريـــا ماتت وحصـــل لهـــا lysis و degradation, صح ولا غلط؟ عشان كده سموه Endo لأنه داخله.

طب طالما جزء أســـاسي، ســـؤال للأذكيـــاء فقـــط: الجـــين بتـــاع ال endotoxin هيبقى على أنهـــي part من ال genome؟ عـــلى ال chromosome ولّا ال plasmid ولّا transposable element ولّا Bacteriophage DNA؟ وليه؟ ده سؤال بييجي give reason

لازم بقى محمـــول على Chromosome بس، لأن الكروموســـوم بيشـــيل الحاجـــات الessential بس for replication, growth, and survival. طالمـــا ده جـــزء مكـــون للخليـــة يبقى لازم الجـــين بتاعه يكون متشال على الكروموسوم.

احنا كده قلنا 3 نقاط مهمين هيبقوا فروق.

تقوم تسأل نفسك أمال مين بقى هو الexotoxin طالما هو ده الendotoxin؟

@cExotoxin

@tده low molecular weight soluble, diffusible protein, بيتكون جوّه الخلية وي diffuse برّاهـــا. طيـــب طالما بيتكـــون جوا الخليـــة وبيتفـــرز برّاها يبقى مـــش جزء مكمِّـــل مـــن الstructure , يعني

يبقى عند الGram –ve بس ولاّ ممكن كون عند الGram +ve كمان؟

ممكن عند الاتنين ويمكن الأشهر عند الGram +ve bacteria.

طيب طالما هو ptn وsoluble وdiffusible ومش lipid كده, وطالما ده من الفروق, يبقى الجين المسؤول عنه مش أساسي , يبقى ممكن يبقى موجود على الplasmid أو transposable element أو الprophage.

أديك دليل؟ من عينيّا: دلوقتي الprophage اللي دخل جوّه الDiphtheria خلاها تطلع toxin اهو، يبقى الجين اللي خلى الخلية تطلع toxin مش أساسي (exo) يبقى متشال على plasmid أو transposable element و Bacteriophage.

طيب ينفع يبقى محمول على كروموسوم؟ انتبهوا للسؤال. ينفع، ليه ينفع؟ الجين الأساسي يتشال على كروموسوم لكن مش شرط كل الجينات اللي على الكروموسوم تبقى أساسية. جين أساسي تعرف مكانه على الكروموسوم انما مش أساسي أهلًا وسهلًا يتشال على أي حاجة، هو لازم عشان يبقى جدّ يبقى جدّ 24 ساعة؟ ما ينفعش يهزّر معاكوا ولّا حاجة؟ ينفع. يبقى الكروموسوم راجل جدّ يشيل جينات أساسية لكن مفيش مانع يشيل جينات فرعية.

بقية الفروق تعتمد على الchemical nature لكل منهم؛ مش انت عرفت انه الendotoxin ده lipid والexo ده حاجة soluble diffusible ptn.؟ يبقى الeffect بتاع الheat :

* الexotoxin يحصل له coagulation ويبوظ لو اتعرض لدرجة حرارة 60°

* والendotoxin ده heat resistant, heat stable.

طب مين فيهم يبقى more antigenic؟ معظم الantigens هم protein ومعظم الproteins are antigenic وهنعرف كده الحصة الجاية على طول.

بقى كده Exotoxins more antigenic.

طب مين فيهم more toxic؟ exotoxin is more toxic. ليه؟

أصل الendo ده جزء أساسي من مكونات البكتيريا بيطلع كده بالصدفة لو الorganism اتكسّر ويعملوا نفس الaction ومش معتمد عليه أساسا. لكن الexo ده بروتين بيصنّعه مخصوص ويفرزه تلاقيه بيموّت العيان toxin الديفتيريا مميت, toxin الtetanus مميت لأنه neurotoxic وبيشتغل على ال brain, حاجات fatal. لكن الendotoxin الactions بتاعته general بيعمل fever & V.D.

يلا نراجع الفروق بقى, عايز اراجعها واحنا فاهمين مش واحنا بنحفظ.

Exotoxin	Endotoxin
protein	Lipopolysaccharide / lipid A
(Heat unstable (coagulation at 60°	.Heat stable
Highly antigenic	Less antigenic
Specific	

ليها target يختلف باختلاف الorganism:

*Diphtheria: Cardiotoxic.

*Tetanus: Neurotoxic.

* Staph. Aureus: enterotoxic (بيشتغل على الintestine ويعمل food poisoning)

Non- specific

بيعمل نفس الأعراض مهما اختلف الorganism:

.fever & shock

.More toxic

عشـــان كده الorganism بيعتمـــد عليهم؛ تعرفوا ان فيـــه organism بيقعد في مكانـــه ويبعت الtoxins تعمل المرض:

*الديفتيريا بتقعد في زور العيان متخشش الجسم, الtoxin بتاعها اللي بيروح يخلّص.

*الtetanus بيقعد في الجرح والtoxins بتاعته هي اللي تروح تخلص القعدة. .Less toxic

Carried on any part (non-essential): Plasmid, or chromosome, or transposable (Carried on chromosome only (essential structure.element, or B.phage

Cell wall of Gram – .(Cell wall of Gram +ve or –ve bacteria (Mainly +ve .ve bacteria

.Diphtheria

.e.g.: E.Coli tetani

Can't be converted into toxoid .Can be converted into toxoid

الفـــرق الأخير ده مهـــم جـــدا؛ ال exotoxin اعتمادًا عـــلى إنـــه ptn in nature لو حطيت عليـــه فورمالين يقوم يشـــيل الtoxicity ويحافـــظ عـــلى الantigenicity. افهم انا بقـــول إيه، لو جبـــت← exotoxin toxic and antigenic يقـــوم الفورمالدهيـــد يتّحـــد مع حتة مـــن البروتين بتـــاع الexotoxin ويعادل ال toxicity بـــس يحافظ عـــلى الantigenicity يبقى انت كده عملت حاجة شـــبيهة بالexotoxin اســـمها .Toxoid

إيه هو الtoxoid؟ ده تطعيم, بنستخدمه .for immunization

اللي مـــش فاهمها يبصّ عـــلى الرســـمة: الexotoxin اهـــو حتـــى الexotoxin حزين لأنه ضـــار وبصوا ليه ودانـــه حمرا كـــده؟ ده الtoxic molecule بتاعه والأصفر والاخضر والرمـــادي دي الantigenicity بتاعته. لو حطيت فورمالين بيشـــيل الودن دي أو بيشـــيل الtoxicity لكن بســـبب الantigenicityالtoxin اتحوّل لToxoid, أقـــوم أقـــدر اســـتخدمه في الimmunization.. الفورمالـــين يدخل يمســـك الexotoxin من ودنه الحمرا دي يقول له ليه كده يا وحش تقوم الودن دي تتخلع في إيده, تم بحمد الله.

ســـيداتي آنســـاتي نرجع مـــرة تانية للشـــوط التـــاني مـــن مبـــارة الorganism والimmune system. في الشـــوط الأولاني اســـتعرضنا تشـــكيل خط هجوم الorganism وكان عنـــدي virulence factors, بيلعب بخطـــة هجوم 4-3-3. حاططي 3 قـــدام: Adherence, invasion, and toxin production. يعني حاطط خط هجوم قوي جدا.

دلوقتـــي بقى عايزين نســـتعرض خـــط الدفاع الفريق الآخـــر (الجيش), الجســـم مش هيقعد مكتـــوف الأيدي قدّام organisms قوية .

لما يكـــون جايلي فرقـــة خط هجومهـــا كويس أضعـــف الإيمـــان ان مكانش عندي هجـــوم كويس يعـــرف يغلب .. يبقـــى نتعـــادل , نوقف 11 واحـــد في خط الجـــزاء وال3 الاحتياطـــي كمان, مـــش هنتغلب في ملعبنـــا (ده جهاز المناعة) .

هســتأذنكوا في تأجيل شــابتر 11 لأنــه overview يعنــي هيديك نظرة عامــة يعني ينفع يبقــى مراجعة لكن مينفعش أبدأ بيه لأنه فيه terminology صعب عليكم.

نشوف الفريق بتاعنا تشكيلته وخطة اللعب وبعدين نبقى نرجع نشوف الoverview .

ربنا ســبحانه وتعــالى خلق للجهــاز المناعــي جناحــين إذا كان الorganism عنــده خط هجوم قــوي وعايز يغزو , تعالى شوف الخالق سبحانه وتعالى لما أعدّك بجهاز مناعة (مفيش بعد كده)

الجهــاز المناعــي بتاعــي ليــه جناحــين: الجنــاح الأول Innate immunity اللي هــي المناعــة الخلقية, ال natural الــلي ربنا حطها فك ســواء اتعرضت لــلorganism أو متعرضتلــوش, موجودة معــاك منذ الولادة تتعرف عــلى الorganism مهــما كان نوعــه وتتعامل معــاه بسرعــة Non-specific. لكــن لأنها مناعة سريعــة جايز الorganism ينجح في اختراقهــا يقوم يبقى فيه جناح تاني اســمه الAcquired immunity , الثمينــة الغاليــة إننــا نســتهلكها دايما عــمّال على بطّــال, فجهــاز المناعة دايمــا بيبدأ بالســهل العــادي اللي موجود , لكن اللي ملوش كبير نشتريله كبير, يوم ما نغلب وما نقدرش نبعت ونجيب الكبير.

@bInnate immunity

@tIt's a number of very effective mechanisms

مش عشان Innate تبقى هبلة وضعيفة

That present since birth يعني سيادتك مولود بيها.

وبتشتغل ازاي؟ لا تعتمد على الPre exposure , مش شرط تكون شافت الorganism قبل كده .

بتشتغل بسرعة وفي الحال against any microorganism يعني بتشغل non-specifically .

الdef. ده ينطبــق عــلى إيــه؟ عاز مثال ســهل كــده؛ الskin: موجــود معاك منــذ الــولادة ولّا لأ؟ لما ييجي organism يخترقــه يقول له انا شــفتك قبــل كده ولّا لأ؟ مــادام intact skin مفيش حاجــة هتفرق . يبقى الintact skin ده لــو طبقــت عليــه الــكلام ده : موجود فينــا كلنا, موجود منــذ الولادة, بيشــتغل non-specifically, يمنــع أي organism ســواء شــافه قبل كــده ولّا لأ . حاجة موجودة معاك عــلى طول يبقى ده response سريع.

@c إيه بقى عوامل الinnate immunity الل ربنا خلقنا بيها؟

@t1- كلنــا مســلحين عــلى الskin والmucus membrane بmucosal barriers & surface secretions

2- ثــم Biological barriers اللي هــم bacteria flora لو تم اختراقهــم والorganism دخل جوّه الtissues هيتعامل معاه بنوعية أخرى من الinnate immunity

3- الBody fluids بتاعتك مسلّحة بمواد chemicals.

دي خطوط دفاعك في الinnate, تعالى نستعرض بعضها النهاردة.

ونبدأ بال

@cMechanical barriers and surface secretions

@t هــم 8 نقاط الكتاب مقسّــمهم بالترتيــب ال5 الأولى هــم الmecanical barriers والتلاتة الأخيرة هم الsurface chemical secretions .

كلام سهل جدا :

1-Intact skin and mucous membrane: طالمــا skin وmucous memb. يبقــى صعــب

اختراقهـــم, cannot be penetrated by most organisms. بـــس الجلـــد بما إنـــه موجود برّه كده فممكـــن تقـــع, تتجرح, تتكحـــت, يحصل لـــك abrasion الجلد بوابة ســـهل فتحهـــا انت نفســـك وانت بتخبط جامد كده بعض ال cells ماتت او اتفصلت او اتقطعت .

وقعت, اتجرحـــت, عضيت خدّك وانـــت بتمضغ يبقى انت كـــده قطعـــت ال mucous membrane, يبقى فتح البوابة سهل.

2- ونـــروح بعيـــد ليـــه؟ ده فيـــه organs فاتحة على بـــرا على طـــول يعنى مش محتـــاج اخبط عـــلى الجلد , يعنـــي مثـــلا ال organism اللي هيدخـــل by inhalation مـــش محتـــاج skin اهو, يقوم ربنا ســـبحانه وتعـــالى يحطّلـــك sticky mucous الـــلي هو المُخاط نفســـه. كلمـــة Mucous هتلاقيها مـــرة مكتوبة بـ O ومـــرة من غير والاتنـــين صح. ال Mucous هـــو المخـــاط الـــلي في ال mucous membrane واللي من غير o يعني المخاط نفسه.

3- يبقـــى Sticky Mucus عـــلى أي mucous memb. يعمـــل trapping لأيّ organism. واحد يقـــول لي ما ده غايـــة المراد بدل مـــا يـــدور عـــلى adherence factor انت قدمتلـــه خدمة العمـــر, ما انا مش هســـيبه بعد مـــا عملتلـــه trapping (مســـكته) هجيـــب ال cilia تكنســـه sweeping out لحد ما تطلعه.

4- أحيانـــا وانـــت بتتكلم بتحـــسّ بـ irritation معنى كـــده ان ال irritant وصل حتة قريبـــة فتكُحّ أو تعطس لحدّ ما يطلع برّه. أو لو كانت العين تعمل blinking.

5- بيســـاعد في ده ال flushing action بتاعـــة ال fluids الموجودة جوّه الجســـم زي ال tears مثلا؛ تاخد ال organism وتغســـله وتطـــرده بـــرّه. وال saliva تمنـــع ال organism انـــه يمســـك في ال mucous membrane.

ال urine ليه flushing action لو organism وقف في ال urethra ال urine ياخده وينزله.

يبقـــى ال saliva, tears, and urine have flushing action help in washing microbes from the body.

الخمس نقاط دول كلهم mechanical barriers.

طب إيه بقى ال surface secretions؟

1- ال sweat and sebaceous secretions تجعل البيئة غير مناسبة لل pathogens.

2- أيضـــا ال tears وال secretions فيها lysosomal enzymes تقـــدر تكسّر ال organism ويحصل له lysis.

3-وفي بعـــض الأماكن ال secretions تخـــلي المكان acidic جـــدا لدرجة ا ال organism ميقدرش يســـتقرّ فيها:

Gastric secretions → highly acidic 1.2

تمنـــع أي organism حتـــى ال flora . ال organism الوحيـــد الـــلي قـــدر يعيـــش في الظـــروف دي هـــو H.Pylori , الوحيـــد اللي يقـــدر يعمـــل infection في ال gastric mucosa لأن عنده mechanism يقدر يعمل بيه كده.

أيضـــا لو تفتكروا شـــابتر 3 لمـــا قولنـــا ان البكتيريا بتحـــب البيئة الـــلي around neutral ماعـــدا ال Lacto bacilli , بتدخـــل ال environment بتاعـــة ال vagina (female genital system) الـــلي هـــي

acidic فده يحميها من بعض الmicroorganisms.

cNormal bacteria flora@

t@في خط الدفاع الأول ربنا ســلّحك بmechanical barriers و surface chemical secretions ونفس خط الدفاع الأول برضه ربنا سلّحك بflora اللي انا بسميها biological barrier.

ســؤال امتحان شــهير جدًا وقوي جدًا: ليه الnormal bacteria flora يعتبروا من الbody defensive mechanisms؟

*release bactericidal substances ســميناها إيــه في شــابتر 5؟ Bacteriocin. وإيــه تعريفها؟ Bactericidal substances secreted by certain organisms to kill other organisms of the same or closely related species.

طب لو ماطلعش bacteriocin؟

* اعمــل metabolism أخــلّي الجــو acidic زي الlacto bacilli مثــل يقوم ده ميناســبش الother bacteria

* حجــز المــكان لــو احنــا قاعديــن في قاعــة هل حــد ييجــي يقدر يقعــد مكاننــا؟ طب لــو حد جيــه قال هقعد في الحتة الفاضية دي؟ تقعد بأدبك لا اسمعلك صوت ولا تقرّب من أكلنا ولا شربنا.

كل ده يخلي الflora واحدة من الdefensive mechanisms.

طيب لو قلتلك give an evidence؛ Super infection.

برافو يا ولاد. كل ما تمشي ارجع أفكرك بحاجات قديمة والمنهج بيتلمّ.

الsuper infection معناها لمــا أدّي antibiotic يsuppress كل الnormal flora فممكن يحصل infection بpathogenic resistance organisms وسميناها super infection .

cSoluble defensive factors@

t@طيــب لــو الorganism تخطــى الskinوالmucous membrane يبقــى كــده تخطّــى كل ال barriers اللي فاتت سواء mechanical or biological.

يبقى كده نواجه بsoluble defensive mechanisms جوّه الtissue fluid . زي مين بقى؟

1- زي الLysozymes . ســبحان اللــه الlysozyme ده قلتــه مــع الmechanical خــارج مــع ال secretions والsaliva والdigestive secretions , ولــو الorganism هــرب منهــا برّه هيدخل ويلاقيهــا جــوّه. لأن الlysozymes بيهاجــم الpeptidoglycans يقــوم يكــسّر الcell wall بتــاع البكتيريا.

2- الcomplement . يعنــي أفهمهولــك لحــد مــا نــروح شــابتر 17 إن شــاء اللــه . عبارة عــن ptn. Components معمولين مــن separate components موجودين في الجســم في صورة inactive , كل واحــد يحصــل لــه activationي activate اللي بعــده . فاكريــن في الblood clotting نظام ال cascade؟ أهو هو ده بقى نظام الcascade.

الcomplement عنــده أكتر من طريقة يحصل له بيهــا activation, ممكن اللي يســتفزه microbial component . يعنــي مثــلا البكتيريا اللي اســمها E.coli لو دخلت الجســم تســتفز الcomplement لأنــه ســطحها علــه حاجــة لســة واخدينهــا اســمها endotoxins. ال endotoxins ده واحــد من ال microbial products الــلي بتســتفزّ الcomplement يقوم يجري عالorganism عشــان يكسّرله

الcell wall ويدمّر الorganism.

طيب مين هنا الـــلي اســـتفزّ الcomplement؟ الorganism ذات نفســـه , دي اســـمها alternative pathway ودي بتشـــتغل في الinnate immunity, ليـــه؟ لأنـــه لســـة لا antibodies ولا ال T-lymphocytes اشـــتغلوا . لكن أحيانا الorganism بيخشّ الجســـم وبيكون مـــش عليه endotoxin يقـــوم يتكوّن ضـــده antibodies وتمســـك في الorganism وتقوم هي اللي تســـتفزّ الcomplement. يبقى هنا حصل activation للcomplement بطرقة سموها classic pathway.

انا لمـــا بتكلـــم عـــن الinnate immunity بكون قاصـــد أنهي طريقـــة؟ الأولانيـــة, وده اللي الكتـــاب عايز يقولهولـــك هنا , انها مجموعة من الplasma ptns موجـــودة في الbody fluids ماعدا الurine & CSF وبتبقـــى موجـــودة في صـــورة inactive وبيحصل لهـــا activation عن طريق الorganism نفســـه في ال innate immunity أو عن طريق الantibodies في الacquired immunity.

3- Acute phase ptns: يعنـــي normal ptns present in serum at very low levels وال conc. بيزيـــد dramatically لـــو حصـــل acute infection عشـــان كده اتســـمّت acute phase ptns.

ازاي بيتم تكوينهم؟ حتة مهمة جدا وبييجي فيها أسئلة give an account كتيرة آخر السنة :

* لو فيـــه microbial agent زي الendotoxin بي stimulate ال macrophages فتفرز Inter- leukins, هناخدها في شابتر 15.

Interleukins دي مكونة من كام جزء؟ اتنين : inter: بين

Leuk: Leukocytes.

Ins: ptns or meiators.

يبقـــى هـــي ptn products مـــن الleukocytes عشـــان تنظّـــم العلاقـــة بينهـــم وبـــين بعـــض. فال macrophages لمـــا تتعـــرض لendotoxin تطلع interleukins منها IL-1 ومنهـــا IL-6 دول يروحوا يخبطوا على الliver ويخلوه يطلع acute phase ptns بكمية كبيرة .

ليه الAcute phase ptns بيتم إفرازهم في حالات الacute infections وليه وإيه هي أمثلتهم؟

الAcute phase ptns بتطلع بهدف من اتنين:

* تعمل localization للinfection بالfibrinogen .

*أو بعـــض الptns بتطلع بيبقى هدفهـــا تعمـــل stimulation for complement. يعني كده فيه نوع من الinteractions بـــين الfactors وبعضها. إذا كان الcomplement ذات نفســـه ليه دور هيقوم بيه والـــلي يتحايـــل عليـــه C-reactive protein الـــلي تـــمّ إفـــرازه مـــن الliver الـــلي أخد إشـــارة من ال macrophages, شايفين الinteraction؟

يبقى ممكن الممتحن يقول give an account on acute phase ptns وإيه الهدف منها .

4- Interferons. الinterferons دي كام كلمة؟ اتنين:

interfere: يعارض. on: بروتين.

يعني ptns which interfere with viral replications.

ليهـــا نوعين : Type I ده α و β,وده عشـــان يحمـــي الneighboring cells من الفـــيروس؛ ازاي؟ بص لحد مـــا تروح لـــلinterferon , دي خليه في جســـم الإنســـان أصيبـــت بفايرس وانتـــوا عارفين ان الفيروســـات اللي

بتصيب جســـم الانســـان ملهومش ديل. الفـــيروس هيخشّ جـــوّه الخليـــة وزي مـــا الbacteriophage كان بيســـيطر على البكتيريا الhuman virus هيســـيطر عـــلى الhuman cell , وخليها تعمـــل له head وت replicate الNucleic acid ويجمعهـــم ويقـــوم مكسّر الخليـــة وطالع زي بالظبـــط الlytic cycle في ال bacteriophage.

الخليـــة اللي عرفـــت انها مصابة بفـــيروس تقوم تبعـــت للخلايـــا المجـــاورة interferon وتقول لهـــم الحقوا انا مصابة بفيروس وهموت.

الinterferon ده حامل رسالة من الinfected cell للneighboring cells.

تقوم الخلايا السليمة تعمل إيه بقى؟ تجتمع الخلايا ويصدروا بعض القرارات ومش هيعلنوها.

يقوم الفـــيروس يدخل الخلية ويعمـــل adsorption يقوموا الcomponents جـــوه يكلموا بعض: الحق ده بيعمل adsorption ســـيبوه, عمل penetration ســـيبوه, قلع الcoat بتاعه (uncoating) ســـيبوه, الحـــق ده عمـــل mRNA ســـيبوه. mRNA عايـــز يترّجم فـــيروح عنـــد الribosome, هنا هـــيروح طالع بروتين من ورا الribosome ويقول له بخّ, يقوم يقطع خَلَفه.

أهو يعنـــي إيـــه Interferon؟ يعنـــي بيinterfere with viral replication. يمنـــع الفيروس من إنه يكمل الreplication بتاعه. له نوعين:

* Type I وده α و β و ده بيشتغل innate .

* و Type II وده γ بيطلع من الT-helper cellsو ده بيشتغل بالacquired.